

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-97384
(P2001-97384A)

(43) 公開日 平成13年4月10日 (2001.4.10)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テマコード [*] (参考) |
|---------------------------|------|---------------|-------------------------|
| B 6 5 D 23/02 | | B 6 5 D 23/02 | A 3 E 0 6 2 |
| 47/40 | | 47/40 | Z 3 E 0 8 4 |

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平11-272823

(22) 出願日 平成11年9月27日 (1999.9.27)

(71) 出願人 000222222

東洋ガラス株式会社

東京都千代田区内幸町1丁目3番1号

(72) 発明者 安川 慶介

東京都大田区大森西4丁目3番3号 東洋
ガラス株式会社大森寮

(74) 代理人 100088823

弁理士 神戸 真 (外1名)

Fターム(参考) 3E062 AA09 AB01 AC06 JA03 JA08

JB22 KA04 KC07

3E084 AA04 AA32 AB01 LB02 LB07

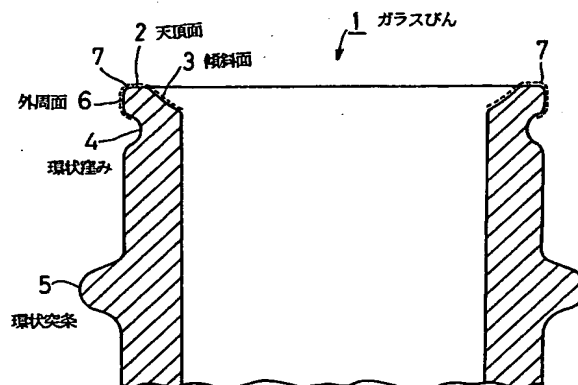
LF10

(54) 【発明の名称】 ガラス容器

(57) 【要約】

【課題】 安価に従来のガラス容器製造設備を利用して製造でき、また、人体に対する毒性も問題とならない液切れのよいガラス容器とする。

【解決手段】 口部天頂面の内周に内側に向かって傾斜する傾斜面を設け、該天頂面と傾斜面を含む口部付近に酸化スズ被膜又は酸化チタン被膜を形成する。傾斜面の作用により液体内容物が容器内へ戻りやすくなり、酸化スズ被膜又は酸化チタン被膜により口部に撥水性が付与され、液切れが良くなる。従来ガラス容器の胴部に行っていたコーティングの設備と材料を用いて口部にコーティング層を形成できるので、コーティング層の形成が安価かつ容易であり、被膜が酸化スズ又は酸化チタンであるために人体に対する毒性も問題とならない。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 口部天頂面の内周に内側に向かって傾斜する傾斜面を設け、該天頂面と傾斜面を含む口部付近に酸化スズ被膜又は酸化チタン被膜を形成したことを特徴とするガラス容器

【請求項2】 請求項1のガラス容器において、口部の天頂面よりもやや下方の外周に環状窪みを設けたことを特徴とするガラス容器

【請求項3】 請求項1のガラス容器において、口部の天頂面よりもやや下方の外周に環状突条を設けたことを特徴とするガラス容器

【請求項4】 請求項2のガラス容器において、前記環状窪みよりもやや下方の外周に環状突条を設けたことを特徴とするガラス容器

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はたれ、つゆ、ドレッシングなどの液体を収容するガラスびんなどのガラス容器、特に液切れが良く液垂れしにくいガラス容器に関する。

【0002】

【従来の技術】ガラスはプラスチックなどの樹脂と異なり、水となじみやすい性質を持っている。そのため、液体調味料などの液状物を収容したガラスびんなどのガラス容器において、内容物を注ぎ出すと、その一部がガラス容器口部や外面に付着、残留し、液垂れすることがある。従来、ガラス容器の口部に液状内容物が残らないようにするためには、ガラス容器口部にシリコンオイルなどの撥水剤処理を施し、疎水化することが行われている。図5は従来のガラスびん10の口部の形状を示す断面図である。同図に示されるように、従来のガラスびんの口部においては、ほぼ水平面となっている天頂面11の内側が小さなR状のR部12となっていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】シリコンオイルやフッ素含有カップリング剤をはじめアルキル基やフルオロアルキル基を持った高分子材料をガラス容器口部にコーティングして撥水剤処理を施し、液切れをよくすることには次のような課題がある。

- ① ガラス容器の単価が上昇し、採算が合わない。
- ② 撥水処理を行う設備を導入するために、多額の費用と大面積の敷地が必要となる。
- ③ 撥水剤の人体に対する急性毒性、慢性毒性が不明確であり、液体調味料などの内容物を介して間接的に摂取したときの人体への影響が危惧される。

【0004】本発明は、安価に従来のガラス容器製造設備を利用して製造でき、また、人体に対する毒性も問題とならない液切れのよいガラス容器を得ることを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、口部天頂面の内周に内側に向かって傾斜する傾斜面を設け、該天頂面と傾斜面を含む口部付近に、酸化スズ被膜又は酸化チタン被膜を形成したことを特徴とするガラス容器である。

【0006】ガラスは本来親水性のため、ガラス容器から液状の内容物を注ぎ出すと容器口部に内容物の一部が残り、液垂れをおこしてしまう。しかしながら、ガラス容器口部の形状を特別なものにすると、容器口部に残る液状内容物の量を減らすことができる。図1に示すごとく、口部天頂面2の内周に内側に向かって傾斜する傾斜面3を設けると、液体内容物が容器内へ戻りやすくなる。傾斜面3は平面でも曲面でもよい。また、口部の天頂面2よりもやや下方の外周に環状窪み4を設けると、容器内に戻らなかった内容物がこの環状窪み4で留まり、容器胴部外面に流れ伝わりにくくなる。口部の天頂面2よりもやや下方の外周に環状突条5を設けた場合も、容器内に戻らなかった内容物がこの環状突条5で留まり、容器胴部外面に流れ伝わりにくくなる。

【0007】ガラス容器の口部に残る液状内容物の量を更に減らし、又はなくするために、口部付近に撥水性を付与する表面処理を施す。すなわち、ガラス容器の口部付近に酸化スズ被膜又は酸化チタン被膜を形成する。酸化スズ被膜は、形成直後においてはほとんど撥水性がないのであるが、時間が経過するごとに撥水性が増加していく。図4は酸化スズ被膜の接触角が時間によって変化する様子を示すものである。接触角の測定は、協和界面科学株式会社製の自動接触角計CA-Zを用いて行った。同図に示されるように、処理直後においては約15°であった接触角が、29日経過後には約42°と、3倍近くになっている。

【0008】このように、酸化スズ被膜の撥水性は、成形直後から30日位までに徐々に増加していき、その後はほとんど変化しなくなることが確認された。また、酸化チタン被膜も同様の性質を有している。撥水性が増加していく理由は定かではないが、時間の経過に伴って空気中のハイドロカーボンが被膜の上に付着するためであると推察される。

【0009】そこで、ガラス容器の口部に酸化スズ被膜又は酸化チタン被膜を形成し、空気中で30日程度経過させれば、ガラス容器の口部に撥水性が付与され、液切れ効果が向上することとなる。

【0010】酸化スズ被膜又は酸化チタン被膜は、ガラス容器成形直後のガラス容器の口部温度が350～600℃にあるとき、四塩化スズなどのスズ化合物、又は四塩化チタンなどのチタン化合物を専用チャンバー内で吹き付けることにより形成される。このような酸化スズ被膜又は酸化チタン被膜は、ガラス容器の擦り傷を防止し、強度を高めるために、ガラス容器の胴部外面に施されているものである。したがって、現在ガラス容器胴部外面に形成している酸化スズ被膜又は酸化チタン被膜を

口部にも形成させるだけのことで、新規の材料費、設備費をほとんど必要としない。この酸化スズ被膜又は酸化チタン被膜はガラス表面と化学的に反応、接着した金属酸化物であり、いわゆる環境ホルモンに指定されてもならず、人体に影響を及ぼす可能性はほとんどないといえる。

【0011】なお、従来、ガラス容器胴部外面に酸化スズ被膜などを形成する場合、専用チャンバー内にじゃま板やエアカーテンを設け、被膜が口部に形成されるのを防止していた。これは、口部に酸化スズ被膜を形成すると、いわゆる口焼きを行った場合に口部が白く変色する、金属キャップを用いる場合に金属キャップが酸化したりキャップの開栓トルクが大きくなるといった危惧があるためである。しかし、プラスチック製、コルク製などの金属以外のキャップを用いる場合にはこのような問題はなく、口部に酸化スズ被膜を設けることが可能である。

【0012】

【発明の実施の形態】図1に示すのは本発明の実施例のガラス容器（ガラスびん1）の口部の断面図である。ガラスびん1の口部の天頂面2はほぼ水平な面となっており、その内周には内側に向かって傾斜する傾斜面3が設けられている。傾斜面3は、びん口部の最上部の肉厚の2分の1以上の幅を有するものであるが、少なくとも肉厚の30%以上の幅とすることが望ましい。傾斜面の幅が小さすぎると、内容物がびん口部に残りやすいためである。天頂面2よりもやや下方の外周には環状窪み4が、そのやや下側には環状突条（いわゆる「ビード」）5が設けられている。図1に点線で示すように、このガラスびんの天頂面2と傾斜面3を含む口部付近に、酸化スズ被膜7を形成し、30日間以上空气中に放置して撥水性を付与する。被膜7を天頂面2と傾斜面3に設け、撥水性を付与すると、注ぎ終わった液状内容物が天頂面2に残ることなく容器内に戻る。被膜7は、天頂面2と傾斜面3のみならず、天頂面の下側の外周面6にも形成されている。外周面6にまで被膜7を形成して撥水性を付与すると、図2に示すように、液体内容物8を注ぎ出しているときに、外周面6の撥水作用により、内容物が外周面6に伝わらなくなり、液残りを少なくすることができる。外周面6に被膜を設けない場合には、図3に示すように、内容物8が外周面6に伝わり、図2の場合と比較して液残りしやすくなる。

【0013】ガラスびん1の口部には、次のようにして酸化スズ被膜を形成した。ガラスびんの成形直後で口部の温度が約480℃のとき、ガラスびん胴部コーティング処理用の四塩化スズ吹き付けチャンバー内にガラスびんを通し、四塩化スズの蒸気と空気との混合気体をガラスびんの口部に吹き付け、その後徐冷窯で徐冷した。酸化スズ被膜の膜厚は約49.9CTUであった。酸化スズ被膜の膜厚は、EPMA（電子プローブマイクロアナ

ライザ）を用い、スズ元素から出るX線をカウントし、そのカウント数から検量して求めた。「CTU」はAGR（アメリカン・グラス・リサーチ）社がガラス容器外面に製膜した酸化スズ・酸化チタン膜の膜厚を測定するとき使用している膜厚単位である。1CTUは0.1～0.4nmに相当するといわれている。

【0014】口部処理後約30日間空气中に放置したこのガラスびん1複数本について、液（水）切れの実験を行った。この実験は、ガラスびん1の中に水を入れ、10回に分けて口部の注ぎ出し位置を変えながら水を注ぎ出し、びんの胴部に液（水）が垂れたかどうかを調べたものである。その結果、胴部への液垂れがあったのは15%にすぎず、85%の場合は胴部への液垂れがなかった。

【0015】次に、上記の実施例と同じ形状のガラスびんで、口部処理を行わなかったものについて同様の液切れ実験を行ったところ、85%の場合に胴部への液垂れが生じ、胴部へ液垂れしないのは15%の確率であった。

【0016】更に、口部処理を行っていない図5に示す従来形状のガラスびんで同様の実験を行ったところ、100%胴部への液垂れが生じた。

【0017】これにより、ガラス容器の口部の形状と酸化スズ被膜とが相俟って、液切れ効果が著しく改善されることが確認された。

【0018】

【発明の効果】本発明のガラス容器は、液切れが良く、液垂れを起こしにくいばかりでなく、従来ガラス容器の胴部に行っていたコーティングの設備と材料を用いて口部に酸化スズ被膜又は酸化チタン被膜を形成できるので、被膜の形成が安価かつ容易であり、人体に対する毒性も問題とならない。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例のガラスびん1の口部付近の断面図である。

【図2】実施例のガラスびん1から内容物を注ぎ出す状態の説明図である。

【図3】口部外周面に酸化スズ被膜を形成しないガラスびんから内容物を注ぎ出す状態の説明図である。

【図4】酸化スズ被膜の接触角が時間によって変化する様子の説明図である。

【図5】従来のガラスびん10の口部付近の断面図である。

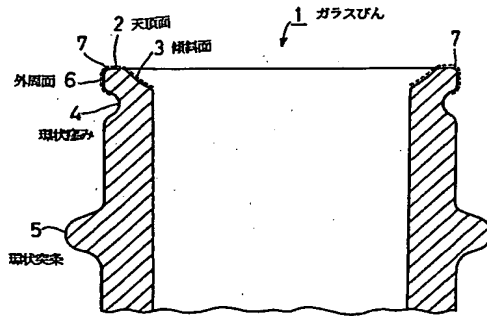
【符号の説明】

- 1 ガラスびん
- 2 天頂面
- 3 傾斜面
- 4 環状窪み
- 5 環状突条
- 6 外周面

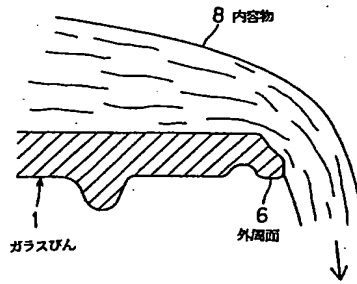
7 酸化スズ被膜
8 内容物
10 ガラスびん

11 天頂面
12 R部

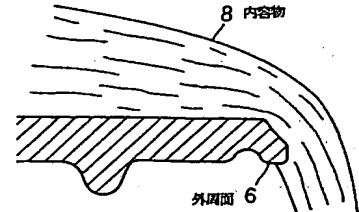
【図1】



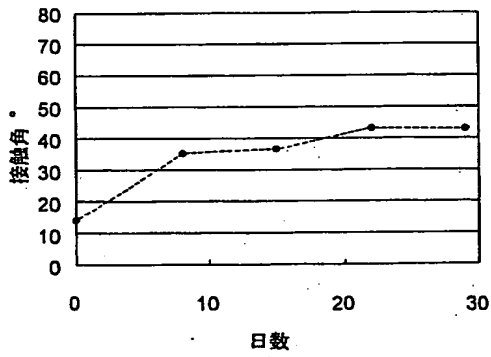
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

